

HUBUNGAN POLA AKTIVITAS FISIK DAN POLA MAKAN DENGAN KADAR GULA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE II DI POLI PENYAKIT DALAM RUMAH SAKIT PANCARAN KASIH GMIM MANADO

Fehni Vietryani Dolongseda

Gresty N. M Masi

Yolanda B. Bataha

Program Studi Ilmu Keperawatan

Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi

Email : Fehniv@gmail.com

Abstract : *Diabetes mellitus is a chronic metabolic disorder that is marked increase in blood glucose (hyperglycaemia). Physical activity affects insulin action in people at risk for diabetes mellitus. Lack of activity is one factor that participated salah berperean that cause insulin resistance in diabetes mellitus type II and A diet is the behavior of a human or group of humans in meeting the need for food that includes the attitudes, beliefs and choice of food. research purposes is to analyze the relationship patterns of physical activity and diet with blood sugar levels in patients with type II diabetes mellitus in Poli Disease Hospital Arc of Love GMIM Manado. The research method used is descriptive analytic cross sectional study. The sampling technique in this research is purposive sampling with 75 samples. The data collection was conducted using questionnaires. Processing data using SPSS program with Pearson correlation test with significance level of 95% ($\alpha = 0.05$). The results using Pearson correlation analysis demonstrated an association patterns of physical activity and diet with blood sugar levels ($p = 0.000$) Conclusion correlation patterns of physical activity and diet with blood sugar levels in patients with type II diabetes mellitus in Poli Disease Hospital Arc of Love GMIM Manado.*

Keywords: *Pattern Physical Activity, Diet, Blood Sugar, Diabetes Mellitus Type II*

Reference: *16 Books (2006-2016) and 10 Journal (2006-2016)*

Abstrak : Diabetes melitus merupakan penyakit gangguan metabolisme kronis yang di tandai peningkatan glukosa darah (Hiperglikemi). Aktivitas fisik berdampak terhadap aksi insulin pada orang yang beresiko diabetes melitus. Kurangnya aktivitas merupakan salah satu faktor yang ikut berperan yang menyebabkan resistensi insulin pada diabetes mellitus tipe II dan Pola makan adalah tingkah laku manusia atau sekelompok manusia dalam memenuhi kebutuhan akan makan yang meliputi sikap, kepercayaan dan pilihan makanan. **Tujuan** penelitian ini untuk menganalisa hubungan pola aktivitas fisik dan pola makan dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe II di Poli Penyakit Dalam Rumah Sakit Pancaran Kasih GMIM Manado. **Metode** penelitian yang di gunakan yaitu deskriptif analitik dengan rancangan *cross sectional*. **Teknik pengambilan sampel** pada penelitian ini yaitu *purposive sampling* dengan jumlah 75 sampel. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan kuesioner. Pengolahan data menggunakan program SPSS dengan uji korelasi *pearson* dengan tingkat kemaknaan 95% ($\alpha = 0,05$). **Hasil penelitian** dengan menggunakan analisis korelasi *pearson* menunjukkan terdapat hubungan pola aktivitas fisik dan pola makan dengan kadar gula darah ($p=0,000$). **Kesimpulan** terdapat hubungan pola aktivitas fisik dan pola makan dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe II di Poli Penyakit Dalam Rumah Sakit Pancaran Kasih GMIM Manado.

Kata kunci : Pola Aktivitas Fisik, Pola Makan, Kadar Gula Darah, Diabetes Melitus Tipe II

Referensi : 16 Buku (2006-2016) dan 10 Jurnal (2006-2016)

PENDAHULUAN

Diabetes melitus adalah istilah umum yang digunakan untuk menggambarkan sekelompok penyakit yang ditandai oleh hiperglikemia (kadar glukosa tinggi). Diabetes terjadi akibat defek sekresi insulin atau kerja insulin, atau defek keduanya, yang memengaruhi metabolisme karbohidrat, protein dan lemak. Diagnosis diabetes berdasarkan pada gejala dan hasil glukosa plasma vena. Individu yang mengalami gejala diabetes, yaitu hasil glukosa plasma vena secara acak yang bernilai $>11,1$ mmol/l mengindikasikan diabetes. Sedangkan, individu yang tidak menunjukkan gejala, dua sampel glukosa plasma vena saat puasa harus diambil, pada hari berbeda hasil yang bernilai >7 mmol/l menunjukkan diabetes (Williams & Wilkins, 2011).

Sebanyak 80% penderita diabetes melitus di dunia berasal dari negara berkembang salah satunya adalah Indonesia. Peningkatan jumlah penderita diabetes melitus yang terjadi secara konsisten menunjukkan bahwa penyakit diabetes melitus merupakan masalah kesehatan yang perlu mendapat perhatian khusus dalam pelayanan kesehatan di masyarakat. Di Indonesia, prevalensi penderita diabetes melitus pada tahun 2013 (2,1%) mengalami peningkatan dibandingkan pada tahun 2007 (1,1%). Prevalensi diabetes melitus tertinggi terdapat di provinsi D.I Yogyakarta dengan nilai prevalensi 2,6%, yang kemudian diikuti oleh Jakarta dengan 2,5% dan Sulawesi Utara 2,4%. Jenis diabetes melitus yang paling banyak diderita dan prevalensinya terus meningkat adalah diabetes mellitus tipe II dengan kasus terbanyak yaitu 90% dari seluruh kasus diabetes melitus di dunia (WHO, 2013).

Aktivitas fisik adalah setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang memerlukan energi. Kurangnya aktivitas fisik merupakan faktor risiko independen untuk penyakit kronis dan secara keseluruhan

diperkirakan menyebabkan kematian secara global (WHO, 2013).

Sebagian besar faktor risiko diabetes melitus adalah gaya hidup yang tidak sehat seperti kurangnya aktivitas fisik, diet yang tidak sehat dan tidak seimbang serta obesitas. Maka dari itu hal terpenting dari pengendalian diabetes mellitus adalah mengendalikan faktor risiko. Tujuan penting dari pengelolaan diabetes melitus adalah memulihkan kekacauan metabolik sehingga segala proses metabolik kembali normal (Arisman, 2011 dalam Paramitha, 2014).

Selain aktivitas fisik, menurut (Sulistyoningsih, 2011) ketidakseimbangan antara asupan gizi atau kecukupan zat gizi akan menimbulkan masalah gizi, baik itu berupa masalah gizi lebih maupun gizi kurang. Faktor yang menyebabkan masalah gizi diantaranya adalah pola makan yang salah. Pola makan yang dapat diamati meliputi frekuensi makan, waktu makan dan tingkat konsumsi.

Pada survey pengambilan data awal yang dilakukan peneliti, jumlah pasien yang berkunjung di Rumah Sakit Pancaran Kasih GMIM Manado periode Agustus 2016 adalah sebanyak 382 pasien, dari jumlah tersebut didapatkan pasien baru yang menderita penyakit diabetes melitus tipe II adalah sebanyak 92 pasien, yang terdiri dari 28 laki-laki dan 64 perempuan. Berdasarkan hasil wawancara pada 15 responden pasien diabetes melitus tipe II yang ada di Rumah Sakit Pancaran Kasih GMIM Manado, didapatkan bahwa pola makan sehari-hari tidak baik karena masih makan makanan instan ataupun *junk food* dikarenakan kebiasaan, sedangkan pola aktivitas fisik responden mengatakan bahwa mempunyai aktivitas fisik yang kurang karena faktor umur dan sudah tidak bekerja atau pensiun.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik melakukan penelitian untuk mengetahui hubungan pola aktivitas fisik dan pola makan dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe II

di Poli Interna Rumah Sakit Pancaran Kasih GMIM Manado.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan adalah penelitian Deskriptif Analitik, dengan menggunakan pendekatan *Cross Sectional*, yaitu suatu penelitian yang diukur secara simultan, sesaat atau satu kali saja dalam satu kali waktu (Setiadi, 2013).

Tempat Penelitian telah dilakukan di Poli Penyakit Dalam Rumah Sakit Pancaran Kasih GMIM Manado. Waktu penelitian Penelitian dilaksanakan pada tanggal 1-24 November 2016. Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien diabetes melitus tipe II di poli penyakit dalam Rumah Sakit Pancaran Kasih GMIM Manado. sampel dalam penelitian ini yaitu 75 responden . sampel diambil dengan teknik pengambilan *purposive sampling*.

Instrument penelitian yang digunakan, yaitu kuesioner pola aktivitas fisik dan kuesioner pola makan dan lembar observasi kadar gula darah. Kuesioner berisi tentang pertanyaan 8 pertanyaan pola aktivitas fisik dan 7 pertanyaan pola makan dengan bobot 1 tidak pernah, 2 kadang-kadang dan 3 selalu. Sedangkan lembar observasi berupa hasil pengukuran kadar gula darah.

Prosedur pengolahan data yang dilakukan melalui tahap *editing*, *coding*, *entry data* dan *cleaning* dan data dianalisis melalui prosedur analisis univariat dan analisis bivariat dengan menggunakan uji *chi-square* dengan tingkat kemaknaan 95 % ($\alpha \leq 0,05$) yang berarti bahwa jika $p < 0,05$.

Etika dalam penelitian ini sebagai berikut : peneliti melakukan beberapa hal yang berhubungan dengan *informed Consent* (lembar persetujuan), *anonimit* dan *confidentially*.

HASIL dan PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Analisa Univariat

Tabel 1. Distribusi responden berdasarkan umur

Umur	n	%
< 45 Tahun	7	9,3
>45 Tahun	68	90,7
Total	75	100%

Sumber : Data Primer (diolah tahun 2016)

Tabel 2 Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	n	%
Laki-laki	27	36,0
Perempuan	48	64,0
Total	75	100%

Sumber : Data Primer (diolah tahun 2016)

Tabel 3 Distribusi responden berdasarkan kadar gula darah

Kadar Gula Darah	n	%
Normal	5	6,7
Tinggi	70	93,3
Total	75	100%

Sumber : Data Primer (diolah tahun 2016)

Tabel 4 Distribusi responden berdasarkan pola aktivitas fisik

Pola Aktivitas Fisik	n	%
Ringan	72	96,0
Sedang	3	4,0
Total	75	100%

Sumber : Data Primer (diolah tahun 2016)

Tabel 5 Distribusi responden berdasarkan pola makan

Pola Makan	n	%
Baik	18	24,0
Tidak Baik	57	76,0
Total	75	100%

Sumber : Data Primer (diolah tahun 2016)

Analisa Bivariat

Tabel 1. Distribusi responden berdasarkan hubungan pola aktivitas fisik dengan kadar gula darah

Pola Aktivitas Fisik		Kadar gula darah				Total		P
Fisik	Tinggi		Normal		n	%		
	n	%	n	%				
Ringan	70	93,3	2	2,7	70	93,3	0,0	
Sedang	0	0,0	3	4,0	5	6,7	00	
Total	70	93,3	5	6,7	75	100		

Sumber : Data Primer (diolah tahun 2016)

Tabel 2. Distribusi responden berdasarkan pola makan dengan kadar gula darah

Pola Makan	Kadar gula darah				Total		P
	Tinggi		Normal				
	n	%	n	%	n	%	
Tidak Baik	43	57,3	0	0,0	70	93,3	0,012
Baik	27	36,0	5	6,7	5	6,7	
Total	70	93,3	5	6,7	75	100	

Sumber : Data Primer (diolah tahun 2016)

PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang dilakukan di ruangan Poli Penyakit Dalam Rumah Sakit Pancaran Kasih GMIM Manado didapatkan bahwa sebagian besar responden berumur >45 tahun dengan jumlah 48 responden (64%) dan umur <45 tahun dengan jumlah 27 responden (36,0%). Damayanti (2015) memaparkan bahwa faktor risiko diabetes melitus tipe II adalah usia diatas 30 tahun, hal ini karena adanya penurunan anatomis, fisiologis dan biokimia. Perubahan dimulai dari tingkat sel, kemudian berlanjut pada tingkat jaringan dan akhirnya pada tingkat organ yang dapat mempengaruhi homeostasis. Ketua *Indonesia Diabetes Association* menyebutkan bahwa DM tipe II biasanya ditemukan pada orang dewasa usia 40 tahun keatas.

Hal ini sama halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Arisman (2011) mengenai tingkat pola aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien DM tipe II menunjukkan bahwa umur yang di dapatkan pada penelitian ini diatas 45 tahun. Dalam penelitian ini diperoleh

bahwa jenis kelamin responden dengan diabetes melitus tipe II yaitu yang berjenis kelamin perempuan dengan jumlah 48 responden (64 %) dan responden yang berjenis kelamin laki-laki dengan jumlah 27 responden (36,0 %).

Corwin (2009) memaparkan bahwa diabetes melitus tipe II lebih banyak ditemukan pada perempuan dibanding laki-laki. Pernyataan tersebut didukung oleh diabetes gestasional yang terjadi pada wanita hamil yang sebelumnya tidak menyandang diabetes. Meskipun diabetes tipe ini sering membaik setelah persalinan, sekitar 50% wanita yang mengalami diabetes tipe ini akan kembali ke status non diabetes setelah persalinan berakhir, namun risiko untuk mengalami diabetes tipe II lebih besar dari pada wanita hamil yang tidak mengalami diabetes.

Penelitian Nasriati (2013) dengan judul stres dan perilaku pasien diabetes melitus tipe II dalam mengontrol kadar gula darah, dinyatakan bahwa hampir semua jenis kelamin perempuan lebih banyak melaporkan adanya gejala penyakit dan berkonsultasi dengan dokter lebih sering dari pada laki-laki. Dengan sering berkonsultasi dengan petugas kesehatan tentang kondisi sakitnya maka pasien diabetes melitus akan mendapatkan banyak informasi tentang bagaimana pengelolaan penyakit diabetes melitus diantaranya adalah monitoring kadar gula, pengobatan, asupan makanan, olahraga teratur sehingga akan berdampak positif dalam mengontrol kadar gula darah.

Dalam penelitian ini diperoleh bahwa kadar gula darah diabetes melitus tipe II yaitu responden kadar gula darah tinggi sebanyak 70 responden (93,3%) dan kadar gula darah normal 5 responden (6,7%).

Rendy & Margareth (2012) tujuan utama diabetes melitus adalah mencoba menormalkan aktivitas insulin dan kadar glukosa darah dalam upaya mengurangi terjadinya komplikasi vaskuler serta neuropatik.

Penelitian Nugroho & Purwanti (2010) dengan judul hubungan antara tingkat stres

dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus di wilayah kerja puskesmas sukoharjo 1 kabupaten sukoharjo, dinyatakan bahwa tingkat kadar gula darah responden yang sebagian besar buruk tersebut dikarenakan memang responden adalah pasien diabetes melitus. Namun selain faktor adanya penyakit diabetes melitus tersebut, faktor lain yang mempengaruhi tingkat kadar gula darah adalah pola makan.

Dalam penelitian ini diperoleh bahwa pola aktivitas fisik pada pasien diabetes melitus tipe II yaitu responden pola aktivitas ringan sebanyak 72 responden (96,0%) dan pola aktivitas sedang sebanyak 3 responden (4,0%).

Riyadi & Widuri (2015) Aktivitas fisik merupakan suatu irama sirkadian pada manusia. Masing-masing individu memiliki irama yang unik dalam kehidupannya sehari-hari dalam melakukan aktivitasnya, baik untuk bekerja, makan, istirahat, rekreasi dan lain sebagainya. Dalam memenuhi kebutuhan tersebut, maka dibutuhkan koordinasi, keamanan, dan keefisienan agar menghasilkan gerakan yang baik dan dapat memelihara keseimbangan selama beraktivitas tersebut.

Penelitian Soegondo (2009) dinyatakan bahwa Aktivitas fisik yang kurang menyebabkan resistensi insulin pada diabetes melitus tipe II menurut ketua Indonesian *Diabetes Association* (Persadia), Soegondo bahwa Diabetes Melitus tipe II selain factor genetic, juga bisa dipicu oleh lingkungan yang menyebabkan perubahan gaya hidup tidak sehat, seperti makan berlebihan (berlemak dan kurang serat), kurang aktivitas fisik dan stress. Diabetes melitus tipe II sebernarnya dapat dikendalikan atau dicegah terjadinya melalui gaya hidup sehat, seperti makanan sehat dan aktivitas fisik teratur.

Dalam penelitian ini diperoleh bahwa pola makan pada pasien diabetes melitus tipe II yaitu responden pola makan baik sebanyak 29 responden (38,7%) dan pola

makan tidak baik sebanyak 46 responden (61,3%). Menurut Suharjo (2008) pola makan adalah berbagai informasi yang memberikan gambaran mengenai macam dan jumlah bahan makanan yang dimakan setiap hari oleh satu orang dan merupakan cirri khas untuk suatu kelompok masyarakat tertentu. Pola makan adalah tingkah laku manusia atau sekelompok manusia dalam memenuhi kebutuhan akan makan yang meliputi sikap, kepercayaan dan pilihan makanan.

Penelitian Nugroho & Purwanti (2010) di nyatakan bahwa tingkat kadar gula darah responden yang sebagian besar tinggi tersebut dikarenakan memang responden adalah pasien diabetes melitus. Namun selain faktor adanya penyakit diabetes melitus tersebut, faktor lain yang mempengaruhi tingkat kadar gula darah adalah pola makan.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan peneliti di Poli Penyakit Dalam Rumah Sakit Pancaran Kasih GMIM Manado diperoleh data dan dilakukan uji statistik. Dari hasil uji korelasi pearson pada tingkat kemaknaan 95% ($\alpha < 0,05$) menunjukkan nilai $p\text{-value} = < 0,000$. Nilai p ini lebih kecil dari nilai α yang berarti H_0 ditolak. Ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan pola aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe II di Rumah Sakit Pancaran Kasih GMIM Manado. Dengan demikian H_a diterima H_0 ditolak. Menurut Riyadi & Widuri (2015) Aktivitas fisik merupakan suatu irama sirkadian pada manusia. Masing-masing individu memiliki irama yang unik dalam kehidupannya sehari-hari dalam melakukan aktivitasnya, baik untuk bekerja, makan, istirahat, rekreasi dan lain sebagainya. Dalam memenuhi kebutuhan tersebut, maka dibutuhkan koordinasi, keamanan, dan keefisienan agar menghasilkan gerakan yang baik dan dapat memelihara keseimbangan selama beraktivitas tersebut. Penelitian ini diperkuat penelitian sebelumnya yang dilakukan Kriska (2007) Aktivitas fisik

berdampak terhadap aksi insulin pada orang yang beresiko diabetes melitus. Kurangnya aktivitas merupakan salah satu faktor yang ikut berperan yang menyebabkan resistensi insulin pada diabetes melitus tipe II. Individu yang aktif memiliki insulin dan profil glukosa yang lebih baik dari pada individu yang tidak aktif. Mekanisme aktivitas fisik dalam mencegah atau menghambat perkembangan diabetes melitus tipe II. Hasil penelitian ini diperkuat dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Paramitha (2014) dimana pola aktivitas fisik dengan kadar gula darah ada hubungan. Karena responden dengan pola aktivitas ringan dapat mengakibatkan meningkatnya kadar gula darah. Penelitian Soegondo (2009) dinyatakan bahwa Aktivitas fisik yang kurang menyebabkan resistensi insulin pada diabetes melitus tipe II menurut ketua Indonesian *Diabetes Association* (Persadia), Soegondo bahwa Diabetes Melitus tipe II selain faktor genetic, juga bisa dipicu oleh lingkungan yang menyebabkan perubahan gaya hidup tidak sehat, seperti makan berlebihan (berlemak dan kurang serat), kurang aktivitas fisik dan stress. Diabetes Mellitus tipe II sebenarnya dapat dikendalikan atau dicegah terjadinya melalui gaya hidup sehat, seperti makanan sehat dan aktivitas fisik teratur.

Menurut peneliti, bila seseorang dengan pola aktivitas yang ringan dapat mengakibatkan meningkatnya kadar gula darah dalam tubuh.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan peneliti di Poli Penyakit Dalam Rumah Sakit Pancaran Kasih GMIM Manado diperoleh data dan dilakukan uji statistik. Dari hasil uji korelasi Pearson pada tingkat kemaknaan 95% ($\alpha < 0,05$) menunjukkan nilai $p\text{-value} = < 0,000$. Nilai p ini lebih kecil dari nilai α yang berarti H_0 ditolak. Ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan pola makan dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe II di Rumah Sakit Pancaran

Kasih GMIM Manado. Dengan demikian H_a diterima H_0 ditolak.

Menurut Suharjo (2008) Pola makan adalah berbagai informasi yang memberikan gambaran mengenai macam dan jumlah bahan makanan yang dimakan setiap hari oleh satu orang dan merupakan ciri khas untuk suatu kelompok masyarakat tertentu. Pola makan adalah tingkah laku manusia atau sekelompok manusia dalam memenuhi kebutuhan akan makan yang meliputi sikap, kepercayaan dan pilihan makanan.

Penelitian ini diperkuat penelitian sebelumnya yang dilakukan Penelitian Franly Onibala, Wenny Supit & Sartika Sumangkut (2013) di nyatakan bahwa dimana pola makan dan kadar gula darah ada hubungan. Penelitian Purwanti (2010) di nyatakan bahwa tingkat kadar gula darah responden yang sebagian besar buruk tersebut dikarenakan memang responden adalah pasien penderita diabetes melitus tipe II. Namun selain faktor adanya penyakit diabetes melitus tipe II tersebut, faktor lain yang mempengaruhi tingkat kadar gula darah adalah pola makan. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Rahma Amtiria (2015) dengan judul hubungan pola makan dengan kadar gula darah pasien diabetes melitus tipe II di poli penyakit dalam RSUD DR. H Abdul Moeloek Provinsi Lampung, menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara pola makan dengan kadar gula darah, dimana responden yang memiliki pola makan tidak baik kemungkinan lebih besar mempunyai resiko kadar glukosa darah tidak terkontrol.

Menurut peneliti, bila seseorang dengan pola makan tidak baik dapat meningkatkan kadar gula darah dalam tubuh dikarenakan frekuensi makan yang tidak teratur pada penderita diabetes melitus tipe II.

SIMPULAN

Sebagian besar responden dengan penyakit diabetes melitus tipe II di Poli Penyakit Dalam Rumah Sakit Pancaran Kasih GMIM Manado dengan pola aktivitas ringan.

Sebagian besar responden dengan penyakit diabetes melitus tipe II di Poli Penyakit Dalam Rumah Sakit Pancaran Kasih GMIM Manado dengan pola makan tidak baik.

Sebagian besar responden dengan penyakit diabetes melitus tipe II di Rumah Sakit Pancaran Kasih GMIM Manado kadar gula darahnya tinggi.

Terdapat hubungan antara pola aktivitas fisik dan pola makan dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe II di Rumah Sakit Pancaran Kasih GMIM Manado.

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, F. (2006). *Tesis : Konsumsi Pangan, Pengetahuan Gizi, Aktivitas Fisik dan Status Gizi Pada Remaja di Kota Sungai Penuh Kabupaten Kerinci Provinsi Jambi. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor*. Diakses Pada Tanggal 28 Oktober 2016.
- Amtiria, R. (2015). *Hubungan Pola Makan Dengan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Melitus Tipe II di Poli Penyakit Dalam RSUD DR. H Abdul Moeloek Provinsi Lampung*. Diakses Pada Tanggal 10 Desember 2016.
- Corwin, E. (2009). *Buku Saku Patofisiologi. Edisi 3 Revisi*. Kedokteran EGC. Jakarta
- Muflihatin, K.S. (2015). *Hubungan Tingkat Stres Dengan Kadar Glukosa Darah Pasien Diabetes Melitus tipe 2 Di RSUD Abdul Wahab Syahrani Samarinda*. Jurnal STIKES Muhammadiyah Samarinda. Di akses pada tanggal 23 Agustus 2016
- Nasriati, R. (2013). *Stres dan Perilaku Pasien DM dalam Mengontrol Kadar Gula Darah*. Jurnal Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Ponorogo. Di akses pada tanggal 23 Agustus 2016
- Notoatmodjo, S. (2012). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Nugroho, A.S. & Purwanti, S.O. (2010). *Hubungan Antara Tingkat Stres Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Sukoharjo I Kabupaten Sukoharjo*. Jurnal S1 Keperawatan FIK UMS Jln. Ahmad Yani Tromol Pos I Pabelan Kartasura. Di akses pada tanggal 24 Agustus 2016
- Paramitha, M.G. (2014). *Hubungan Aktivitas Fisik dan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II di RSUD Karanganyer*. Jurnal Fakultas Kedokteran Muhammadiyah Surakarta. Diakses Pada Tanggal 11 September 2016.
- Sartika, Wenny & Franly. (2013). *Hubungan Pola Makan Dengan Kejadian Penyakit Diabetes Melitus Tipe II Di Poli Interna BLU. RSUP. PROF. DR. R. D. Kandou*. Diakses Pada Tanggal 21 November 2016.
- Sudaryanto, A., Setiyadi, A.N & Frankilawati, A.D. (2014). *Hubungan Antara Pola Makan, Genetik dan Kebiasaan Olahraga Terhadap Kejadian Diabetes Mellitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Nusukan Banjarsari*. Jurnal Program Studi Keperawatan dan Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta. Diakses Pada Tanggal 10 Oktober 2016.
- Sugandha, U.P & Lestari, W.A. (2014). *Gambaran Pengendalian Kadar Gula Darah dan HbA1c pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II yang di Rawat di RSUP Sanglah*. Jurnal Program Studi Pendidikan Dokter

Gigi Fakultas Kedokteran
Universitas Udayana. Diakses Pada
Tanggal 11 Oktober 2016.

Sulistyoningsih, H. (2011). *Gizi untuk Kesehatan Ibu dan Anak*. Yogyakarta : Graha Ilmu.

Wandansari, A. (2013). *Hubungan Pola Makan dan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe II di RSUD DR. Moewardi Surakarta*. Jurnal Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta. Diakses Pada Tanggal 13 September 2016.

WHO. (2010). *Physical Activity. In Guide to Community Preventive Service*. Diakses Pada tanggal 28 Oktober 2016.

WHO. (2013). *Physical Activity*. www.who.int Diakses Pada Tanggal 11 September 2016.

Williams, L & Wilkins. (2011). *Nursing Memahami Berbagai Macam Penyakit*. Jakarta : PT Indeks.